

(11)特許出願公開番号

(43)公開日 平成8年(1996)2月13日

A

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 多角形平板状のチップ本体の少なくとも一方の側面がすくい面とされとともに、このすくい面の周りに配される周面が逃げ面とされ、これらすくい面と逃げ面との交差稜線部に、上記側面角部のノーズ部から延びる切刃が形成されてなるスローアウェイチップにおいて、上記切刃には、上記ノーズ部から該切刃に沿って一定幅で延びた後、該ノーズ部から所定距離離間した位置において上記すくい面の内方に向かって拡幅するランドが形成されていることを特徴とするスローアウェイチップ。

【請求項2】 上記ノーズ部側における上記ランドの幅が0.05～0.3mmに設定されとともに、上記すくい面の内方に拡幅した上記ランドの幅が0.3mm以上に設定されていることを特徴とする請求項1に記載のスローアウェイチップ。

【請求項3】 上記ノーズ部から上記ランドが拡幅する位置までの距離が、上記切刃の有効切刃長に対して20～70%に設定されていることを特徴とする請求項1または請求項2に記載のスローアウェイチップ。

【請求項4】 上記すくい面の少なくとも上記ノーズ部の近傍には、上記切刃に対して陥没するように凹溝状のブレーカーが形成されていることを特徴とする請求項1ないし請求項3のいずれかに記載のスローアウェイチップ。

【請求項5】 上記すくい面の内方には、上記チップ本体の厚さ方向に直交するように平坦面が形成されとともに、上記ランドは、上記ノーズ部から所定距離離間した位置において、上記平坦面に面一に連続するように形成されていることを特徴とする請求項1ないし請求項4のいずれかに記載のスローアウェイチップ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、スローアウェイ式切削工具に着脱自在に装着されて切刃を提供するスローアウェイチップ（以下、チップと称する。）に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 この種のチップとしては、例えば図14ないし図16に示すようなものが知られている。これらの図に示すチップは、略正方形平板状をなすチップ本体1の一对の側面がそれぞれすくい面2として使用可能とされとともに、このすくい面2の周囲に配置される4つの周面がそれぞれ逃げ面3とされ、これらすくい面2と逃げ面3との交差稜線部に、略正方形をなす上記側面の角部に位置するノーズ部4から延びるように切刃5が形成されてなるものである。ここで、上記すくい面2の切刃5側には、該切刃5に沿ってすくい面2上を周回するように凹溝状のブレーカー6が形成されている。また、このブレーカー6の内側のすくい面2の中央部に

2

は、チップ本体1の厚さ方向に直交するように正方形の平坦面7が形成されている。なお、この平坦面7は、切刃5よりもチップ厚さ方向外側に僅かに突出するように形成されている。そして切刃5には、該切刃5に沿って一定幅ですくい面2の外周を周回するように、チップ厚さ方向に垂直な平面状のランド8が形成されている。

【0003】 このような構成のチップは、チップ本体1の一方の側面に形成された平坦面7を、スローアウェイ式のフライスやバイト等の工具本体に形成されたチップ取付座の底面に密着させて、この工具本体に着脱自在に装着される。そして、他方の側面のすくい面2と一の逃げ面3との交差稜線部に形成されたノーズ部4から延びる切刃5を用いて被削材を切削してゆく。しかるに、このようなチップでは、切刃5に沿って凹溝状のブレーカー6が形成されているため、切刃5の実質的なすくい角を正として切削抵抗を低減することができるとともに、これにより切刃5の刃先角が減少して刃先強度が低減されるのを、ランド8を設けることによって抑え、チップの長寿命化を図るようになされている。

20 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 ところが、このようなチップを用いて、例えば鋳鉄の鋳肌部、いわゆる黒皮と呼ばれる部分を切削しようすると、切刃5のノーズ部4近傍の部位により切削される鋳肌部の内部に対して、このノーズ部4から離間した部位の切刃5により切削される鋳肌部の表面部分は硬度が高くてきわめて被削性が悪く、このためランド8を設けているにも関わらず、この鋳肌部の表面部分を切削する切刃5のノーズ部4から離間した部位にチッピングや欠損等が生じて被削材の加工面精度を劣化させてしまうという問題があった。加えて、この鋳肌部の表面は切刃5による切り込みの境界となるため、上記切刃5のノーズ部4から離間した位置におけるチッピングや欠損は一層助長されることとなる。その一方で、このような欠損を防止するためにランド8の幅を切刃5の全周に亘って幅広に形成すると、ノーズ部4近傍の部位の切刃5による鋳肌部の内部の切削において切削抵抗の増大を招く結果となる。

【0005】 ここで、このような問題を解決するため、例えば特開平6-23604号公報に記載されているように、ランド8の幅をノーズ部4から離間するに従い漸次直線的に増大させるようにしたチップも提案されている。しかしながら、このようなチップをもってしても、鋳肌の表面部分を切削する切刃部位では、そのノーズ部4側の部分が相対的に幅狭となって刃先強度が損なわれる一方、鋳肌内部を切削する切刃部位では、そのノーズ部4から離間した部位が相対的に幅広となってしまう、切削抵抗の増大を避けることができない。

【0006】 さらに、上記チップでは、チップ本体1の両側面がすくい面2として使用可能とされていて、その周縁部に全周に亘って凹溝状のブレーカー6が形成され

3

ており、このため当該チップをスローアウェイ式切削工具の工具本体に装着する際には、この工具本体のチップ取付座の底面にチップ本体1の着座面とされる側面の中央の平坦面7を密着させて該チップを取り付けるようにしている。ところが、これにより、着座面積が限定されてチップの安定性が低下するのはもちろん、例えば図17に示すように切削に供される切刃5の反対側においてチップ本体1と工具本体9のチップ取付座底面10との間に間隙が形成されて、図中に符号Hで示す範囲でチップがオーバーハング状態となり、これによって工具剛性が損なわれてビビリ振動等が惹起され、加工面精度をさらに劣化させるという問題も生じる。

【0007】本発明は、このような背景の下になされたもので、その目的とするところは、鋳鉄等の鋳肌部を切削する場合においても切削抵抗の増大を招くことなく、より効果的に切刃の欠損やチッピングを防止して寿命の延長を図ることが可能なチップを提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決してこのような目的を達成するために、本発明は、多角形平板状のチップ本体の少なくとも一方の側面がすくい面とされるときともに、このすくい面の周りに配される周面が逃げ面とされ、これらすくい面と逃げ面との交差稜線部に、上記側面角部のノーズ部から延びる切刃が形成されてなるチップにおいて、上記切刃に、上記ノーズ部から該切刃に沿って一定幅で延びた後、該ノーズ部から所定距離離間した位置において上記すくい面の内方に向かって拡幅するランドを形成したことを特徴とする。

【0009】

【作用】このような構成のチップによって鋳鉄等の鋳肌部を切削した場合、まずこの鋳肌部の内部を切削する切刃のノーズ部近傍においてはランドの幅が一定とされているため、このノーズ部近傍の切刃部位のうち特にノーズ部から離間した部位において切削抵抗が増大するようなこともなく、全体的に低い切削抵抗で切削を行うことが可能となる。その一方で、ノーズ部から所定距離離間した位置から該ノーズ部の反対側の切刃部位においては、ランドがすくい面の内方に向かって拡幅して、当該切刃部位の全体に亘って高い刃先強度が確保されているため、この切刃部位によって上記鋳肌部の表面部分を切削するように当該チップを配することにより、被削性の悪いこの表面部分の切削においても切刃の欠損やチッピングの発生を防止することが可能となる。

【0010】ここで、上記ノーズ部側の切刃部位に沿って一定とされるランドの幅は0.05~0.3mmに設定されるとともに、上記ノーズ部から所定距離離間した位置からのすくい面の内方に拡幅するランドの幅は0.3mm以上に設定されるのが望ましい。これは、上記ノーズ部側のランドの幅が0.05mmを下回ると比較的硬度の低い鋳肌部内部の切削においても切刃の刃先強度を確保

4

するのが困難となる一方、0.3mmを上回ると切削抵抗の増大を招くおそれが生じるからである。また、すくい面内方に拡幅するランドの幅が0.3mmを下回ると、鋳肌部表面の切削において切刃の刃先強度を確保することが難しくなるおそれがある。

10

【0011】さらに、上記ノーズ部から上記ランドが拡幅する位置までの距離は、一般的な鋳肌部の切削の切り込み量を考慮して、切刃の有効切刃長に対して20~70%に設定されるのが望ましく、この距離が有効切刃長の20%を下回ると鋳肌部内部への切り込み量を確保することができなくなり、逆に70%を上回ると相対的にランドが拡幅する部分の切刃部位が短くなって、鋳肌部の表面部分を切削するに十分な切刃長を確保することができなくなるおそれが生じる。

20

【0012】また、切刃の全体に亘って切削抵抗の低減を図るには、すくい面の少なくともノーズ部の近傍に、切刃に対して陥没するように凹溝状のブレーカーを形成するのが望ましい。この場合、ブレーカーは、上述した従来のチップと同様に、多角形平板状のチップ本体のすくい面とされる側面の周縁部全周に亘って形成されるようにしてもよいが、特にチップ本体の両側面をすくい面として使用可能とする場合には、上記すくい面の内方に、チップ本体の厚さ方向に直交するように平坦面を形成するとともに、上記ランドを、上記ノーズ部から所定距離離間した位置において、上記平坦面に面一に連続するように形成して、ブレーカーがノーズ部の近傍に部分的に形成されるようにするのが望ましい。これにより、該すくい面を着座面として工具本体のチップ取付座底面に着座せしめた際には、面一に連続する上記平坦面と拡幅したランドとにより着座面積が増大するため、安定した着座性を確保することができるとともに、切削に供される切刃のうち拡幅するランドに沿う切刃部位については、そのチップの反対側で平坦面に面一に連続するランドがチップ取付座底面に密着するため、この部分がオーバーハング状となるのを避けることができ、工具剛性の向上を図ることが可能となる。

30

【0013】

【実施例】図1ないし図5は本発明の一実施例を示すものである。これらの図においてチップ本体11は超硬合金等の硬質材料から略正方形平板状に形成され、その略正方形をなす2つの側面にすくい面12が形成されて選択的に使用可能とされるときともに、このすくい面12の周囲に配置される4つの周面がそれぞれ逃げ面13とされている。そして、これらすくい面12と逃げ面13との交差稜線部に、該すくい面12の角部に位置するノーズ部14から延びるように切刃15が形成されている。従って、本実施例では一つのチップ本体11に表裏それぞれ4つの合計8つの切刃15が形成されることとなり、すなわち一つのチップで少なくとも8回の使い回しが可能とされている。なお、上記ノーズ部14は、すく

40

50

5

い面12側からの平面視に1/4凸円弧状を呈するように形成されている。

【0014】また、このすくい面12には、該すくい面12の外周縁部を切刃15に沿って周回するように、該切刃15に対して陥没する凹溝状のブレード16が形成されている。このブレード16は、その切刃15に直交する断面において、切刃15側から離間するに従い、一定の傾斜でチップ厚さ方向（図2において上下方向）をチップ本体1の内側に向けて陥没した後、円弧状に凹曲してチップ厚さ方向外側に切れ上がるように形成されている。さらに、すくい面12のこのブレード16の内方には、チップ厚さ方向に直交する平坦面17が形成されている。ここで、この平坦面17は、切刃15から略等しい位置に外周縁を有する正形状に形成されており、またチップ厚さ方向には切刃15よりも僅かに外側に位置するように形成されている。

【0015】そして上記切刃15には、該切刃15に沿うようにしてランド18が形成されており、このランド18は本実施例では、ノーズ部14側から切刃15に沿って所定の距離Lだけ離間した位置Pまでの間に一定の幅W₁で延びる第一ランド部18Aと、この第一ランド部18Aのノーズ部14とは反対側に連なり、平面視にすくい面12の内方に向かって一段拡幅して第二ランド部18Bの幅W₁よりも大きな一定の幅W₂で延びる第二ランド部18Bとから構成されている。なお、これら第一ランド部18Aおよび第二ランド部18Bは、各すくい面12側においてそれぞれ、チップ厚さ方向に直交する一の仮想平面に沿って互いに面一となるように形成されている。また、ノーズ部14から距離L離間した位置Pにおいてランド18がすくい面12の内方に拡幅する部分は、本実施例ではすくい面12側からの平面視に第一ランド部18Aから第二ランド部18Bにかけて凹円弧を描いて連なるように形成されている。

【0016】なお、上記第一ランド部18Aの幅W₁は0.05~0.3mmに設定されるのが望ましく、本実施例では0.25mmに設定されている。また、上記第二ランド部18Bの幅W₂は0.3mm以上に設定されるのが望ましく、本実施例では0.4mmに設定されている。さらに、上記ノーズ部14からランド18が拡幅する位置Pまでの距離Lは、切刃15の有効切刃長Cに対して20~70%の範囲に設定されるのが望ましい。ただし、ここでは上記距離Lを、図1に示すように円弧状をなすノーズ部14の一端から、該ノーズ部14の他端を通してランド18が拡幅し始める位置までの、直線状に延びる切刃15に平行な方向の距離をいうものとする。また、本実施例のチップは、一のノーズ部14を挟んで隣接する切刃15、15のいずれの側でも使用可能とされた、いわゆる勝手なしのチップであるため、切刃15の有効切刃長Cは、上記すくい面12がなす正方形の一边の1/2の長さとしてされているが、例えば一のノーズ部1

6

4から一方の側に延びる切刃15しか使用しない、いわゆる勝手つきのチップの場合には、この切刃15の有効切刃長Cは、上記すくい面12がなす正方形の略全長に互ることとなる。

【0017】このような構成のチップは、例えば図6および図7に示すように、正面フライスのようなスローアウェイ式の切削工具の軸線O回りに回転される工具本体21に形成されたチップ取付座22に、一方のすくい面12が工具回転方向側を向くようにして着脱自在に取り付けられ、切削加工に供される。ここで、この正面フライスにおいては、工具本体21の先端外周部に形成されたチップポケット23の工具回転方向後方に取付凹所24が形成され、この取付凹所24にチップ本体11とクサビ部材25とが挿入されて、このクサビ部材25をクランプネジ26によって締め付けることにより、該クサビ部材25の工具回転方向側を向く面25Aと取付凹所24の工具回転方向後方を向く面24Aとがチップ本体11の両側面の平坦面17、17に密着してチップ本体11を挟装し、当該チップを固定する構成となっている。そして本実施例のチップは、工具回転方向側から見て、一のノーズ部14が工具先端側に突出し、このノーズ部14に連なる切刃15が工具基端側に向かうに従い工具外周側に向かうように傾斜して取り付けられており、これによりノーズ部14の上記一端から他端を通して上記有効切刃長Cまでの間の切刃15が使用可能とされている。

【0018】しかるに、こうして本実施例のチップを装着した正面フライスによって、例えば鋳鉄等の鋳肌部の切削を行うには、図8に示すように切刃15による切り込みを、ランド18の第一ランド部18Aに連なるノーズ部14側の切刃部位15Aによって鋳肌部Dの内部Fが切削されるように、かつ第二ランド部18Bに連なるノーズ部14から離間した切刃部位15Bによって鋳肌部Dの表面部分Eが切削されるように調整すればよい。すなわち、第一ランド部18Aから第二ランド部18Bに拡幅する位置Pが鋳肌部Dの内部Fと表面部分Eとの境界部分に配されるように切刃15の切り込みを設定すればよく、これにより、硬度の高い鋳肌部Dの表面部分Eは、拡幅した第二ランド部18Bを備えて高い刃先強度が確保された切刃部位15Bによって切削される一方、鋳肌部Dの内部Fは、第二ランド部18Bよりも幅狭の一定幅とされた第一ランド部18Aに連なる切刃部位15Aによって切削されることとなる。

【0019】従って、上記構成の本実施例のチップによれば、このノーズ部14側の切刃部位15Aによる切削において全体に互って切削抵抗の増大を抑えつつも、ノーズ部14から離間した切刃部位15Bにおいては、被削性の悪い表面部分Eに対しても高い刃先強度によって十分に抗することができ、これにより当該切刃部位15Bにおけるチッピングや欠損が発生を防止することが可

7

能となる。また、特に切り込みの境界となる鑄肌部Dの表面についても、拡幅した第二ランド部18Bに連なる切刃部位15Bによって切削が行われることとなるため、かかる切り込み境界における切刃15のチップングや欠損をも効果的に防ぐことができ、これらによってチップの寿命の大幅な延長を図ることが可能となる。

【0020】ここで、本実施例では切刃15のノーズ部14側の切刃部位15Aに沿って一定とされる第一ランド部18Aの幅W₁が0.25mmに設定される一方、ノーズ部14から離間した切刃部位15Bに沿ってすくい面12の内方に拡幅する第二ランド部18Bの幅W₂は0.4mmに設定されているが、上記第一ランド部18Aの幅W₁が小さすぎると、特に本実施例のように切刃15に沿って凹溝状のブレード16を形成した場合などには、ノーズ部14側の切刃部位15Aの刃先強度が著しく小さくなって、比較的硬度の低い鑄肌部Dの内部Fの切削にも耐えられなくなるおそれが生じる一方、逆に第一ランド部18Aの幅W₁が大きすぎると、本発明の目的に反して切削抵抗が増大してしまうおそれが生じる。また、第二ランド部18Bの幅W₂が小さいと、切刃部位15Bに十分な刃先強度を確保することができなくなると、欠損等を確実に防止することができなくなるとおそれが生じる。このような事情を考慮すると、上述したように第一ランド部18Aの幅W₁は0.05〜0.3mmに、また第二ランド部18Bの幅W₂は0.3mm以上に設定されるのが望ましい。

【0021】また、ノーズ部14の一端からランド18が拡幅する第二ランド部18Bのノーズ部14側の位置Pまでの距離Lについては、切刃15の切り込み量にもよるが、この距離Lが切刃15の有効切刃長Cに対して小さすぎると、上述のように切刃15の切り込みを調整した場合に鑄肌部Dの内部Fへの切り込み量が小さくなって、この鑄肌部Dの内部Fを必要十分に切削することができなくなるとおそれが生じ、逆に上記距離Lが切刃15の有効切刃長Cに対して占める割合が大きすぎると、相対的に切刃15の第二ランド部18Bに連なる切刃部位15Bが小さくなってしまい、鑄肌部Dの表面部分Eを切削するのに十分な切刃長を得ることができなくなるとおそれが生じる。このため、ノーズ部14からランド18が拡幅する位置Pまでの距離Lは、上述のように切刃15の有効切刃長Cに対して20〜70%の範囲に設定されるのが望ましいのである。

【0022】なお、図6ないし図8では、本実施例のチップをスローアウェイ式の正面フライスに装着した場合について説明したが、これ以外の例えばスローアウェイ式のバイトのような切削工具に本実施例のチップを装着しても、上述したのと同様の作用効果を得ることができるのはもちろんである。また、ランド18を形成する他に、切刃15の全体あるいは一部に沿って丸ホーニングやチャンファーホーニングを施すようにしてもよく、こ

8

れにより切削抵抗を増大させることなく、より一層の切刃15の刃先強度の向上を図ることができる。さらにまた、本実施例では、切刃15に沿ってすくい面12の外周縁部に凹溝状のブレード16が形成されており、これによって切刃15の実際のすくい角を正角側に設定することができるため、特にノーズ部14側の切刃部位15Aにおいて一層の切削抵抗の低減が図られるとともに、本実施例のチップをバイトのような旋削工具に装着した場合に、連続して生成される切屑を円滑に処理することができるという効果を奏している。

【0023】ところで、上記実施例のチップでは、この凹溝状のブレード16をすくい面12の全周に亘って切刃15に沿うように形成したが、例えばこのブレード16を図9ないし図12に示すようにすくい面12上の4つのノーズ部12の近傍のみに形成するようにしてもよい。ただし、これら図9ないし図12に示したチップにおいては、図1ないし図5に示したチップと構成要素として共通する部分には同一の符号を配してある。この実施例のチップでは、ブレード16がノーズ部14の近傍のみに形成されることから、切刃15の各ノーズ部14から離間した部分の切刃部位15Bにおいてはブレード16がなく、このため該切刃部位15Bに沿う第二ランド部18Bは切刃15側からチップ厚さ方向に直交する方向にすくい面12の内方に延びている。そして、この第二ランド部18Bは、すくい面12の中央部に形成された平坦面17に面一に連続するように形成されている。

【0024】なお、この実施例では、切刃15のノーズ部14側の切刃部位15Aは、上記平坦面17よりチップ厚さ方向内方に一段低い位置に形成されており、すなわち切刃部位15Aおよび第一ランド部18Aと切刃部位15Bおよび第二ランド部18Bとの間には、チップ本体11の周面方向から見て図10に示すように、ランド18が拡幅し始める位置Pに合わせて段差が形成されることとなる。また、第二ランド部18Bに連なる切刃部位15Bには、図12に示すようにチャンファーホーニングが施されている。さらに第二ランド部18Bは、ランド18が拡幅し始める位置Pから切刃15に沿ってノーズ部14に対して離間する側に向かうに従い、漸次すくい面12の内方に向けて拡幅して上記平坦面17に連なるように形成されている。

【0025】しかるに、このような構成のチップにおいても、切刃15のノーズ部14側の切刃部位15Aには一定幅W₁の第一ランド部18Aが形成される一方、このノーズ部14から離間した切刃部位15Bにおいては、上記幅W₁よりも大きな幅W₂となるようにすくい面12の内方に拡幅する第二ランド部18Bが形成されており、従って上記図1ないし図5に示した実施例と同様の効果を得ることができる。さらに、本実施例のチップによれば、ランド18の拡幅した第二ランド部18Bが

すくい面 12 の中央の平坦面 17 に面一に連続するように形成されているため、当該チップをスローアウェイ式切削工具の本体に形成されたチップ取付座に装着する際に、図 13 に示すようにチップの着座面となる平坦面 17 に加えて第二ランド部 18 B がチップ取付座の底面 31 に密着することとなり、これによってチップの着座面積の増大が図られてチップを安定的に工具に装着することが可能となる。

【0026】また、これにより、切削に供される切刃 15 の反対側においてチップ本体 11 と取付座底面 31 との間に形成される間隙を小さくして、チップがオーバーハング状態となる範囲 H を縮小することができるので、本実施例によれば特に切刃 15 に主分力が作用する方向について工具剛性を十分に確保することが可能となり、このため切削時にビビリ振動等が発生するのを防ぐことができる。そして、これと上述したチップの着座安定性の向上とにより、チップを強固に工具本体に装着することができ、高い加工面精度を得ることが可能となる。

【0027】なお、これら図 1 ないし図 13 に示したチップはいずれも正方形平板状のものであったが、三角形や菱形など他の多角形の平板状にチップに本発明を適用するようにしても、もちろん構わない。また、これらの実施例ではチップ本体 11 の両側面にすくい面 12 を形成したが、一方の側面のみですくい面 12 を形成するようにしてもよい。さらに、本実施例ではいずれも逃げ面 13 がチップ厚さ方向に沿って形成された、いわゆるネガティブチップについて図示されているが、これをポジチップとしても構わない。

【0028】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、鋳鉄等の鋳肌部を切削する場合でも、一定幅のランドが形成されたノーズ部側の切刃部位によって鋳肌部の内部を切削するとともに、すくい面の内方に拡幅するランドが形成されたノーズ部側から離間した切刃部位によって鋳肌部の表面部分を切削することにより、ノーズ部側の切刃部位における切削抵抗の増大を抑えつつ、ノーズ部から離間した切刃部位にチップングや欠損が生じるのを確実に防ぐことができ、これによって工具寿命の延長を図ることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施例を示すチップの平面図である。

【図 2】図 1 に示す実施例の周面（逃げ面）側からの図

である。

【図 3】図 1 におけるノーズ部 14 の近傍の拡大平面図である。

【図 4】図 1 における UU 断面図である。

【図 5】図 1 における VV 断面図である。

【図 6】図 1 に示すチップを装着したスローアウェイ式正面フライスの断面図である。

【図 7】図 6 に示すスローアウェイ式正面フライスのチップ取付座周辺を示す側面図である。

10 【図 8】図 6 に示すスローアウェイ式正面フライスにより鋳肌部 D の切削を行う場合を示した図である。

【図 9】本発明の他の実施例を示す平面図である。

【図 10】図 9 に示す実施例の周面（逃げ面）側からの図である。

【図 11】図 9 における XX 断面図である。

【図 12】図 9 における YY 断面図である。

【図 13】図 9 に示すチップをチップ取付座に装着した状態を示す図である。

【図 14】従来のチップを示す平面図である。

20 【図 15】図 14 に示す従来例の周面（逃げ面）側からの図である。

【図 16】図 14 における ZZ 断面図である。

【図 17】図 14 に示すチップをチップ取付座に装着した状態を示す図である。

【符号の説明】

1, 11 チップ本体

2, 12 すくい面

3, 13 逃げ面

4, 14 ノーズ部

30 5, 15 切刃

15 A 切刃 15 のノーズ部 14 側の切刃部位

15 B 切刃 15 のノーズ部 14 から離間した側の切刃部位

6, 16 ブレーカー

7, 17 平坦面

8, 18 ランド

18 A 第一ランド部

18 B 第二ランド部

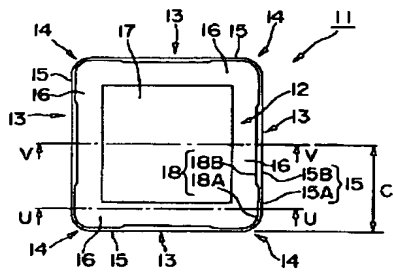
W₁ 第一ランド部 18 A の幅

40 W₂ 第二ランド部 18 B の幅

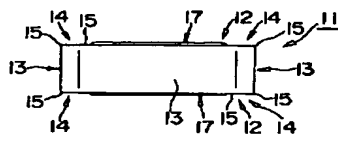
P ランド 18 が拡幅する位置

L ノーズ部 14 からランド 18 が拡幅する位置 P までの距離

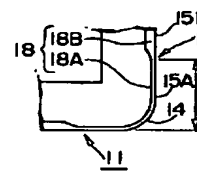
【図1】



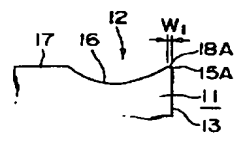
【図2】



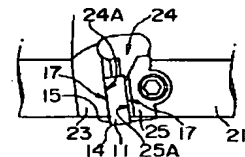
【図3】



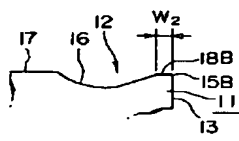
【図4】



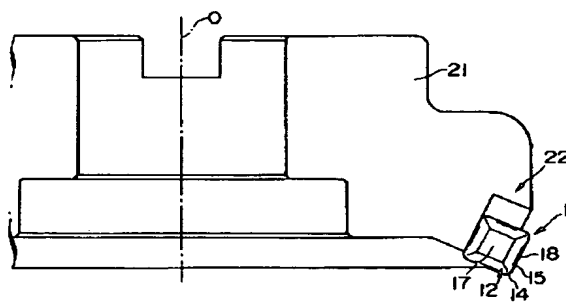
【図7】



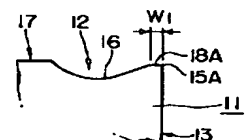
【図5】



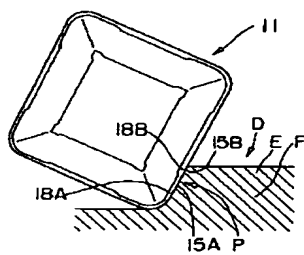
【図6】



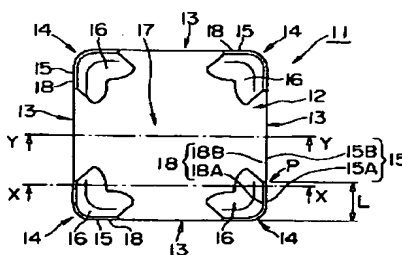
【図11】



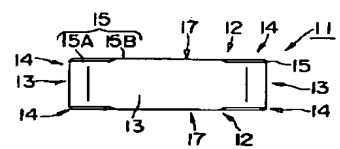
【図8】



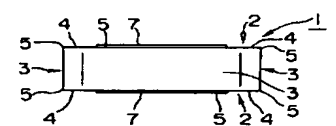
【図9】



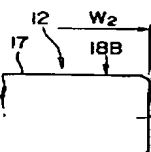
【図10】



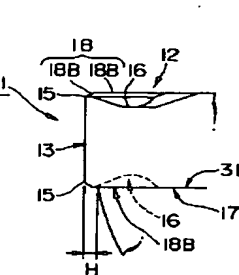
【図15】



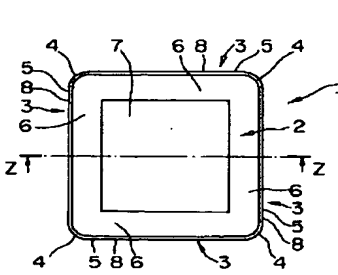
【図12】



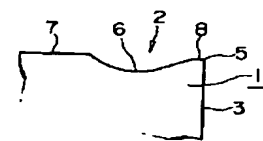
【図13】



【図14】



【図16】



【図17】

